

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 958 995 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: B62D 33/04, B62D 29/04

(21) Anmeldenummer: 99108881.6

(22) Anmeldetag: 05.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 22.05.1998 DE 19822884

(71) Anmelder: Kiesling, Peter

89081 Ulm (DE)

(72) Erfinder: Kiesling, Peter

89081 Ulm (DE)

(74) Vertreter: Weber, Gerhard

Patentanwalt

Postfach 2029

89010 Ulm (DE)

(54) Wandelement für einen Fahrzeugaufbau und Verfahren zur Herstellung eines solchen Wandelements

(57) Zur Herstellung eines Wandelements für einen Fahrzeugaufbau werden zwei separate Deckplatten aus jeweils mehreren Plattensegmenten (PS1, PS2) separat fertig gestellt und unter beabstandeter Gegenüberstellung mit einem aushärtenden Isoliermaterial ausgeschäumt. Die Plattensegmente weisen gegenüber einer Deckfläche nach innen abgewinkelte Randabschnitte (PR) auf. Die Randabschnitte sind durch von innen aufgesteckte und mit den Randabschnitten und den Innen-

flächen der Plattensegmente verklebte Spangenprofile (SP) zusammengehalten und gegen vertikale Durchbiegungen ausgesteift. Die Spangenprofile bestehen aus einem Hohlsteg (HS) und von diesem abgehenden Seitenfahnen (SF), wobei die Seitenfahnen vorzugsweise mit Längssicken (SI) zur Aufnahme von Klebstoff bei der Verklebung versehen sind.

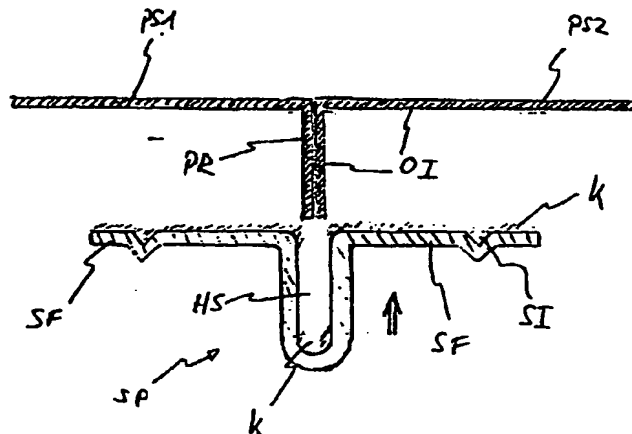


Fig. 2

EP 0 958 995 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wandelement für einen Fahrzeugaufbau und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Wandelements.

[0002] Zur rationellen Fertigung von geschlossenen Fahrzeugaufbauten werden großflächige Wandelemente vorgefertigt und in Rahmen integriert. Aus der DE 28 48 774 A1 ist ein solches Wandelement bekannt, bei welchem eine Außenfläche durch Plattensegmente mit abgewinkelten Randstreifen gebildet ist. Kupplungsprofile umgreifen die abgewinkelten Randstreifen und sind mit inneren Flächen der Plattensegmente verklebt. Die Kupplungsprofile sind seitlich abgewinkelt und reichen als Versteifungselemente durch den Wandraum zur gegenüberliegenden Deckplatte, wo sie direkt oder über zusätzliche Versteifungsträger befestigt sind.

[0003] Insbesondere für Kühlfahrzeuge sind Wandelemente gebräuchlich, bei denen gegenüberliegende Deckflächen durch einen Kern aus ausgehärtetem Schaumstoff als wärmeisolierendem Material miteinander verbunden sind. In der DE-OS 19 14 997 ist ein solches ausgeschäumtes Wandelement beschrieben, welches aus mehreren Wandteilen ausgebaut ist. Jedes Wandteil weist Seitenkanten mit einer Nut bzw. einer Feder auf und benachbarte Wandteile sind mit Nut und Feder unter Zwischenfügung einer gehärteten Matte aus glasfaserverstärktem Kunststoff miteinander verbunden. Aus der EP 0 607 575 A1 ist ein Bausatz für einen Kofferaufbau eines Fahrzeugs bekannt, bei welchem unter anderem Wandelemente zum Einsatz kommen, die aus Wandteilen mit einem Kunststoffkern und beidseitigen Deckschichten aufgebaut sind, wobei aneinandergrenzende Teile wiederum mit Nut und Feder versehen sind, die federnd ineinanderrasten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vorteilhaftes Wandelement für einen Fahrzeugaufbau und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Wandelements anzugeben.

[0005] Erfindungsgemäße Lösungen dieser Aufgabe sind in den unabhängigen Ansprüchen angegeben. Die Unteransprüche enthalten vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung.

[0006] Das erfindungsgemäße Wandelement zeigt durch den Hohlsteg des Stangenprofils und die abgewinkelten Ränder der Plattensegmente eine hohe Steifigkeit gegen Durchbiegung entlang der Stoßkanten benachbarter Plattensegmente und durch die Seitenfahnen eine hohe Widerstandskraft gegen Verschieben benachbarter Plattensegmente entlang der Stoßkanten nach Art einer Scherung des aus mehreren Segmenten aufgebauten Wandelements. Durch die Verklebung wird eine hohe spielfreie Haltekraft gegenüberstehender Flächen von Spangenprofil und Plattensegment erreicht, ohne das Materialgefüge zu stören. Die Verklebung ist auch fertigungstechnisch vorteilhaft. Vorzugsweise wird für die Verklebung ein Zweikomponentenkleber verwendet.

[0007] Die Spangenprofile weisen vorteilhafterweise im wesentlichen parallele Innenflächen des Hohlstegs auf, die mit den abgewinkelten Rändern der Plattensegmente einen Verbund von insgesamt vier parallelen Blechlagen bilden, der eine hohe Stabilität gegen vertikale Durchbiegung in der Ebene der Flächen aufweist.

[0008] Durch die innenliegende Position der Spangenprofile brauchen diese keine besondere optische Gestaltung einer Oberfläche aufweisen und sind daher sowohl in preislicher Hinsicht günstig als auch in der Handhabung im Fertigungsprozeß unkritisch. Die äußere sichtbare Oberfläche des Wandelements ist allein durch die Oberfläche der Plattensegmente bestimmt, die beim Herstellungsprozeß keiner besonderen Beanspruchung unterliegt. Die Plattensegmente können durch die einfache Form einer ebenen Deckfläche mit nach innen abgewinkelten Rändern vorteilhafterweise mit geringem Aufwand aus ebenem Ausgangsmaterial, beispielsweise aus Blech aus Metall oder glasfaserverstärktem Kunststoff hergestellt werden. Durch die Umbiegung der Ränder der Plattensegmente sind auch die am ehesten korrosionsanfälligen Kanten der die Plattensegmente bildenden Bleche zusätzlich geschützt und im Korrosionsfall nicht optisch beeinträchtigend.

[0009] Bei der Verklebung des Spangenprofils mit den Plattensegmenten an deren Stoßkanten wird einerseits ein flächiger Kontakt angestrebt, andererseits soll aber die Verklebung auch unproblematisch in der Fertigungshandhabung sein. Verminderte Haltekraft zwischen sich gegenüberstehenden Flächen können beispielsweise auftreten, wenn beim Aufschieben des Spangenprofils auf die aneinanderstoßenden abgewinkelten Ränder der Plattensegmente durch anliegende Kanten Klebstoff von einer Fläche abgestreift wird oder wenn durch hohen Druck Klebstoff zwischen zwei gegeneinandergepreßten Flächen seitlich ausweicht und die Klebstoffschicht unterbrochen oder zu dünn wird. Um eine zuverlässige Verklebung zu gewährleisten sind daher neben der flächigen Verklebung gezielt Hohlräume vorgesehen, in welchen auch bei im Einzelfall ungünstigen Umständen bei der Fertigung zuverlässig Klebstoff vorhanden ist und eine Verbindung hoher Haltekraft sicherstellt.

[0010] Zur Ausbildung solcher Hohlräume ist insbesondere vorgesehen, die Seitenfahnen der Spangenprofile mit von der Planfläche der Plattensegmente weggewölbten Abschnitten zu versehen. Solche weggewölbten Abschnitte sind vorzugsweise als parallel zur Profillängsrichtung verlaufende Sicken oder Nuten oder dgl. ausgebildet, die von der Innenfläche der Plattensegmente wegweisen und flache, mit Klebstoff gefüllte Kanäle in Profillängsrichtung bilden. Eine zuverlässige Verklebung ergibt sich auch im Scheitel des Hohlstegs des Spangenprofils, in welchem soviel Klebstoff vorgegeben wird, daß dieser nicht nur den Scheitel des Hohlstegs mit den Endkanten der umgebogenen Ränder der Plattensegmente verbinden, sondern auch ein Stück weit

in die Stoßfuge zwischen den aneinanderstoßenden Rändern eindringen kann. Ein mit Klebstoff gefüllter Hohlraum kann schließlich noch vorteilhaft im Bereich der inneren Knicklinien der Ränder der Plattensegmente gegen die Deckfläche und dem Übergang vom Hohlsteg zu den Seitenfahnen des Spangenprofils gebildet sein. Die Spangenprofile können vorteilhafterweise aus einem Blech durch Biegen, Rollen oder dgl. hergestellt sein und können nach Materialstärke und Materialzusammensetzung vorzugsweise eine wesentlich höhere Festigkeit aufweisen, insbesondere eine wesentlich höhere Biegesteifigkeit auf als das Material der Plattensegmente. Die Spangenprofile können insbesondere aus einem Edelstahlblech bestehen. Dadurch kann sichergestellt werden, daß die Spange unter Belastung nicht am Blechstoß reißt.

[0011] Für die Fertigstellung des Wandelements werden zwei aus mehreren Plattensegmenten aufgebaute Deckplatten spiegelbildlich im wesentlichen gleichen Umrisses beabstandet einander gegenüberstehend angeordnet und der Zwischenraum zwischen beiden Deckplatten wird mit einem aushärtenden Kunststoff ausgeschäumt. Zum Auffangen des beim Ausschäumen auftretenden Drucks sind die Deckplatten in einer Plattenpresse stabil abgestützt.

[0012] Die vorstehend und in den Patentansprüchen genannten Maßnahmen und Merkmale sind sowohl einzeln als auch in verschiedenen Kombinationen vorteilhaft zur Lösung der gestellten Aufgabe geeignet.

[0013] Die Erfindung ist nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die Abbildungen noch eingehend veranschaulicht. Dabei zeigt:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Plattensegment
- Fig. 2 aneinanderstoßende Plattensegmente und ein Spangenprofil
- Fig. 3 die Elemente der Fig. 2 nach der Verklebung
- Fig. 4 eine erste Ausformung eines Spangenprofils
- Fig. 5 weitere Ausformungen von Spangenprofilen
- Fig. 6 einen Aufbau eines Wandelements
- Fig. 7 einen anderen Aufbau eines Wandelements

[0014] Das in Fig. 1 im Querschnitt skizzierte Plattensegment PS ist aus einem flachen Ausgangsmaterial, insbesondere einem Rollenmaterial durch Abwinkeln von Randabschnitten PR hergestellt und erstreckt sich mit gleichbleibendem Querschnitt senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1. Ein solches Plattensegment ist in einem fertigen Wandaufbau typischerweise mit seiner Längsrichtung vertikal angeordnet.

[0015] Das Ausgangsmaterial für das Plattensegment ist beispielsweise ein metallisches Blech oder eine glasfaserverstärkte Platte von beispielsweise 0,5 - 2 mm Dicke. Eine Außenoberfläche OA des Plattensegments ist vorzugsweise mit einer Beschichtung versehen, welche Anforderungen nach optischem Erscheinungsbild, Kratzfestigkeit, Witterungsbeständigkeit, Korrosions-

schutz, Wärmereflexion usw. erfüllen kann, versehen. Die innere Oberfläche des Plattensegments kann je nach Basismaterial des Plattensegments mit einer korrosionsschützenden Oberflächenbehandlung und/oder mit einer Haftvermittlungsschicht für den später in den Wandraum einzubringenden Isolierschaum versehen sein.

[0016] Die Plattensegmente werden in der in Fig. 2 für zwei Plattensegmente PS1 und PS2 skizzierten Art mit ihren umgebogenen Randabschnitten PR und fluchten den äußeren Oberflächen aneinander gestoßen. Ein Spangenprofil SP mit einem Hohlsteg HS und Seitenfahnen SF wird zum Aufstecken auf die aneinanderliegenden abgewinkelten Abschnitte PR vorbereitet, indem Klebstoff K in den Hohlsteg HS und auf die den Plattensegmenten zugewandte Fläche der Seitenfahnen SF aufgebracht wird. Die Spangenprofile SP erstrecken sich wie die Plattensegmente PS1, PS2 mit ihrer Längsrichtung senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 2 vorzugsweise einstückig über die gesamte Länge der Plattensegmente senkrecht zur Zeichenebene. Die genaue Ausformung der Spangenprofile SP ist in verschiedenen Varianten weiter unten noch erläutert. In dem Beispiel in der Fig. 2 sind Spangenprofile SP mit Sicken SI in den Seitenfahnen SF dargestellt. Die Blechstärke der Spangenprofile kann vorzugsweise zwischen dem 0,5-fachen und dem 4-fachen der Blechstärke der Plattensegmente liegen.

[0017] Das Spangenprofil SP wird in der in Fig. 2 durch einen Pfeil skizzierten Richtung mit dem Hohlsteg HS über die zusammengestoßenen abgewinkelten Ränder PR der Plattensegmente PS1 und PS2 geschoben und mit den Seitenfahnen SF gegen die innere Oberfläche OI der Plattensegmente gepreßt. Beim Aufschieben des Spangenprofils SP auf die abgewinkelten Ränder PR kann an den Seitenwänden des Hohlstegs befindliches Klebematerial K von den Seitenwänden abgestreift werden, so daß für diese gegenüberliegenden Flächenbereiche keine feste Kleberhaftung gewährleistet werden kann. Der Abstreifeffekt kann jedoch teilweise kompensiert werden, indem Klebematerial K in solchem Überschuß in den Hohlsteg eingebracht wird, daß bei vollständig aufgestecktem Spangenprofil zuvor evtl. abgestreiftes Klebematerial wieder in den Zwischenraum zwischen Innenwandung des Hohlstegs und Innenfläche der abgewinkelten Randabschnitte PR gedrängt wird. Durch den Kleberüberschuß im Hohlsteg HS wird beim Aufstecken des Spangenprofils günstigerweise auch Klebematerial zwischen die eng beabstandeten Außenoberflächen der abgewinkelten Randabschnitte PR gedrängt und bildet dort eine abdichtende Klebefuge KF wie in Fig. 3 eingezeichnet. Eine zuverlässige Verklebung ergibt sich auf jeden Fall mit den endständigen Kanten der abgewinkelten Ränder PR als ein sich in Längsrichtung des Spangenprofils erstreckender Verklebungstreifen KH im Scheitel des Hohlstegs HS. Die Verklebung zwischen den Innenoberflächen der abgewinkelten Rand-

abschnitte und den Innenflächen des Hohlstegs des Spangenprofils sowie die Klebefuge KF zwischen den Außenoberflächen der abgewinkelten Abschnitte kann wie beschrieben nicht ohne zusätzlichen Herstellungsaufwand über die gesamte Längsrichtung gewährleistet werden, ist jedoch erfahrungsgemäß über weite Abschnitte der Längsrichtung gegeben.

[0018] Zwischen den Innenflächen der Plattensegmente PS1, PS2 und den diesen zugewandten Flächen der Seitenfahnen SF des Spangenprofils kann, wie gleichfalls bereits beschrieben, bei der Druckeinwirkung der Kleber K unter Umständen soweit verdrängt werden, daß die verbleibende Kleberschicht sehr dünn oder unterbrochen wird und die maximal mögliche Haltekraft in solchen Bereichen nicht gegeben ist. Um bei einfacher Handhabung im Herstellungsprozeß dennoch eine zuverlässige Verklebung mit hoher Haltekraft zu gewährleisten, können die den Plattensegmenten zugewandte Fläche der Seitenfahnen SF mit von den Plattensegmenten weggerichteten Auswölbungen beispielsweise in Form der Längssicken SI versehen werden. Bei einer evtl. Verdrängung von Kleber beim Andrücken der Spangenprofile an die Innenflächen der Plattensegmente ist in diesen Auswölbungen der Verbleib oder die Ansammlung von Klebstoff sichergestellt und eine ausreichende Haltekraft des Spangenprofils auf der Innenfläche der Plattensegmente gewährleistet. Die Auswölbungen können dann flache mit Klebstoff gefüllte Längskanäle parallel zur Längsrichtung der Spangenprofile bilden. Die Auswölbungen sind nicht notwendigerweise in Längsrichtung erstreckt, jedoch aus Gründen der vereinfachten Herstellung der Spangenprofile als Längsprofile mit gleichbleibendem Querschnitt als in Längsrichtung gleichbleibende Auswölbungen gestaltet.

[0019] Positionen mit gewährleisteter Klebstoffausfüllungen in eine hohe Haltekraft gewährleistender Dicke können auch an den Knickstellen der Plattensegmente und des Spangenprofils gegeben sein, wenn beispielsweise der Biegeradius an der inneren Knicklinie der Plattensegmente beim Übergang von der ebenen Deckfläche zu den abgewinkelten Randbereiche wesentlich geringer ist als der äußere Biegeradius des Spangenprofils beim Übergang von den Seitenwänden des Hohlstegs zu den Seitenfahnen. In dem Winkelbereich bildet sich dann ein mit Klebstoff gefüllter Längskanal KW aus, welcher zuverlässig eine hohe Haltekraft aufbringen kann und sowohl in Korrespondenz mit den Klebestellen KS als auch mit den Klebestellen KH eine günstige Position in Querschnitt der verklebten Anordnung einnimmt.

[0020] In Fig. 4 ist in zwei verschiedenen Abbildungsmaßstäben eine Ausführungsform für einen Querschnitt eines Spangenprofils SP skizziert, wobei in der maßstabsgrößeren Skizze nach Fig. 4a lediglich eine Hälfte des bezüglich einer Mittellinie ML symmetrischen Spangenprofils dargestellt ist. Der Hohlsteg HS weist im wesentlichen parallele Seitenwände auf. Die innere

Höhe HH des Hohlstegs von der Klebefläche der Seitenfahnen bis zum Scheitel des Hohlstegs liegt beispielsweise im Bereich von 1 mm bis 20 mm oder zwischen 1 % und 60 %, vorzugsweise zwischen 2 % und 20 % der Wandstärke des herzustellenden Wandelements. Die in den Seitenfahnen SF eingebrachte Längssicke ist im skizzierten Beispielsfall als Halbrundsicke RS ausgeführt, mit einer Sicken tiefe HR im Bereich von 0,1 mm bis 2 mm. Der Abstand DS der Sickenmitte von der Mittellinie ML ist mit DS bezeichnet und liegt beispielsweise im Bereich zwischen 3 mm und 30 mm bei einer Gesamtlänge LF der Seitenfahnen FF bezogen auf die Mittellinie ML im Bereich von 5 mm bis 50 mm. Die Bereichsangaben sind lediglich als bevorzugte anschauliche Beispiele zu verstehen, die je nach Dimensionen des Wandaufbaus und der einzelnen Plattensegmente noch variieren können. In Fig. 4b ist eine Gesamtansicht des Querschnitts des Spangenprofils in reduziertem Maßstab gegeben.

[0021] In Fig. 5 sind verschiedene Ausführungsbeispiele für vorteilhafte Querschnittsformen des Spangenprofils gegeben. Bei dem Beispiel nach Fig. 5a zeigt das Spangenprofil im Querschnitt noch eine Abwinkelung der äußeren Ränder der Seitenfahnen in Form von Stegen SA, welche eine zusätzliche Versteigungsfunktion gegen eine vertikale Durchbiegung des zusammengesetzten Wandelements besitzen. Die Fig. 5b zeigt einen Profilquerschnitt, bei welchem die Längssicke einen ungefähr dreieckigen Querschnitt aufweist und wiederum die Ränder der Seitenfahnen nach innen abgewinkelt sind. Bei dem in Fig. 5c skizzierten Beispiel hat die Längssicke einen annähernd rechtwinkligen Querschnitt. In Fig. 5d ist anstelle einer von der Mittelebene des Spangenquerschnitts beabstandeten Sicke eine Profilstufe ST vorgesehen, welche sich von der Mittelebene ausgehend über eine Distanz DT nach außen erstreckt. Für den Querschnitt des Spangenprofils sind noch eine größere Zahl weiterer Formgebungen vorstellbar, insbesondere auch Kombinationen der skizzierten Ausführungen und/oder Ausführungen mit mehreren parallelen Sicken innerhalb einer Seitenfahne, nicht in Längsrichtung erstreckten Auswölbungen etc., die dem Fachmann an sich geläufig sind und je nach Anwendungsfall und Herstellungsverfahren für die Spangenprofile vorteilhaft sein können.

[0022] Die Fig. 6 zeigt einen Aufbau eines Wandelements WE, welches im wesentlichen aus einer äußeren Deckplatte WA und einer inneren Deckplatte WI sowie einem dazwischenliegenden Isolierkern SK aus Hartschaum besteht. Die Deckplatten WA und WI sind ihrerseits aus einer Mehrzahl von aneinandergestossenen und in der beschriebenen Art über Spangenprofile SP verbundenen Plattensegmenten aufgebaut. Zur Herstellung eines solchen Wandelements werden die Deckplatten WA und WI in der in Fig. 1 bis Fig. 3 skizzierten Weise separat hergestellt und einander beabstandet gegenüberstehend in eine Plattenpresse eingelegt. Der Zwischenraum zwischen den Deckplat-

ten WA und WI wird mit einem aushärtenden Kunststoffschäum ausgefüllt, wobei die Plattenpresse den beim Ausschäumen auftretenden Druck abfängt und die Deckplatten WA und WI in definiertem Abstand hält. Abweichend von der in Fig. 6 skizzierten Ausführung kann auch eine der beiden Deckplatten WE oder WA anders aufgebaut, insbesondere als einstückige Platte ausgeführt sein. Die Segmente einer Deckplatte sind nicht notwendigerweise gleich breit.

[0023] Während bei der Skizze nach Fig. 6 die Stoßfugen der Plattensegmente von äußerer Deckplatte WA und innerer Deckplatte WI einander direkt gegenüberliegen, ist in dem Beispiel nach Fig. 7 ein Querschnitt durch ein Wandelement WEV skizziert, bei welchem die Stoßfugen aneinandergrenzender Plattensegmente für die äußere Deckplatte WA und die innere Deckplatte WI alternierend auf Lücke versetzt positioniert sind. Die bei der Ausführung nach Fig. 6 auf die Positionen der jeweils direkt gegenüberliegenden Stoßfugen konzentrierte Aussteifung des Wandelements gegen vertikale Durchbiegung ist bei der Anordnung nach Fig. 7 über die Breite des Wandelements auf die alternierenden Positionen der Spangenprofile verteilt. Die Wärmebrückenbildung durch direkt gegenüberstehende Spangenprofile nach Fig. 6 ist bei der Anordnung mit alternierender Positionierung der Spangenprofile nach Fig. 7 verringert. Die Höhe des Hohlstegs der Spangenprofile kann bei der Ausführungsform nach Fig. 7 auch in der Größenordnung der halben Wandstärke des Wandelements oder darüber liegen. Bei der Ausführung nach Fig. 7 sind nicht alle Plattensegmente von einheitlicher Breite, sondern es sind auf jeden Fall Randsegmente WR mit abweichender Segmentbreite zu berücksichtigen.

[0024] Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern im Rahmen fachmännischen Könnens in mancherlei Weise abwandbar. Insbesondere können die Sicken in den Seitenfahnen der Spangenprofile auf vielerlei Weise, beispielsweise als Rillen geformt sein, oder die Seitenfahnen können ebene Klebeflächen aufweisen. Die umgebogenen Ränder aneinandergrenzender Plattensegmente können an den einander zugewandten Flächen auch flächig verklebt sein, wodurch Zugkräfte, die zu einer Aufbiegung der Spange führen könnten, entgegengewirkt wird.

Patentansprüche

1. Wandelement für einen Fahrzeugaufbau mit einem Kern aus festem Schaumstoff beidseitig begrenzenden Deckplatten, von denen eine oder beide in mehrere entlang von Stoßkanten aneinandergrenzende Plattensegmente unterteilt sind, wobei die Ränder der Plattensegmente an den Stoßkanten nach innen abgewinkelt sind, und wobei Spangenprofile einen Hohlsteg und von diesem in einer zur Fläche der Deckplatte parallelen Ebene abste-

hende Seitenfahnen aufweisen und die Spangenprofile entlang der Stoßkanten innenliegend über den Hohlsteg mit den abgewinkelten Abschnitten der Plattensegmenten und über die Seitenfahnen mit inneren Planflächen der Plattensegmente verklebt sind.

2. Wandelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Seitenfahnen von der inneren Planfläche der Plattensegmente weggewölbte Abschnitte, insbesondere in Form von Sicken aufweisen.
3. Wandelement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Tiefe der weggewölbten Abschnitte zwischen 0,05 und 5 mm, insbesondere zwischen 0,1 mm und 2 mm liegt.
4. Wandelement nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Raum zwischen den weggewölbten Abschnitten und den inneren Planflächen der Plattensegmente Klebstoff enthält.
5. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die aneinandergrenzenden abgewinkelten Ränder aneinandergrenzender Plattensegmente miteinander verklebt sind.
6. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Spangenprofile aus einem Blech gebogen sind.
7. Wandelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spangenprofile aus härtestem Material als die Plattensegmente bestehen.
8. Verfahren zur Herstellung eines Wandelements für einen Fahrzeugaufbau, insbesondere nach Anspruch 1, bei welchem
 - Plattensegmente, die von einer Planfläche nach einer Innenseite abgewinkelte Randabschnitte aufweisen, mit den Randabschnitten aneinandergestoßen werden,
 - Spangenprofile, die einen Hohlsteg und von diesem seitlich wegführende Seitenfahnen aufweisen, unter Zwischenfügen von Klebematerial mit dem Hohlsteg auf die abgewinkelten aneinandergestoßenen Abschnitte aufgesteckt und die Seitenfahnen an die inneren Planflächen der Plattensegmente angeklebt werden,
 - zwei aus mehreren Plattensegmenten bestehende Deckplatten oder eine solche Deckplatte und eine anders aufgebaute Deckplatte mit einander zugewandten Innenflächen gegenüberstehend positioniert werden und
 - der Zwischenraum zwischen den Deckplatten

mit aushärtendem Kunststoff ausgeschäumt wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Klebstoff ein Zweikomponentenklebstoff eingesetzt wird. 5
10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß Klebstoff in solchem Überschuß in den Hohlsteg gegeben wird, daß beim Aufstecken des Spangenprofils auf die abgewinkelten aneinandergestossenen Randabschnitte Kunststoff in die Stoßfuge zwischen den Randabschnitten eindringt. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

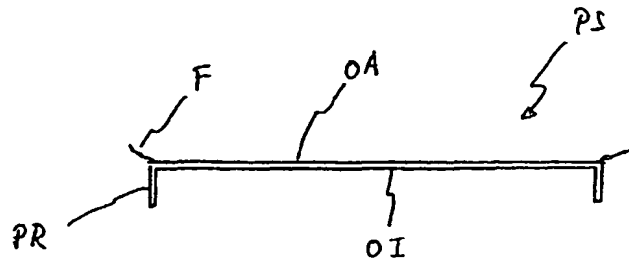


Fig. 1

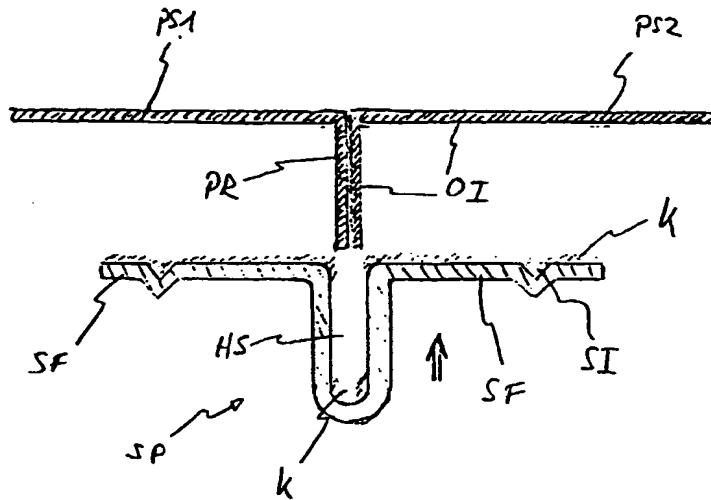


Fig. 2

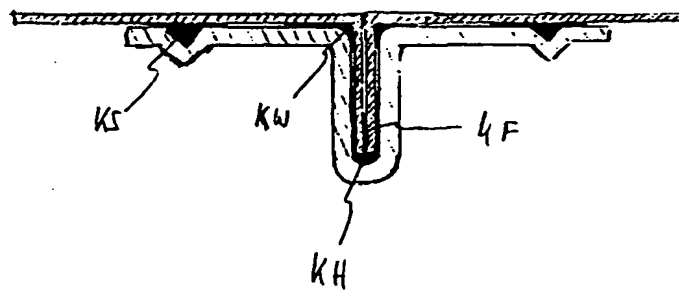


Fig 3

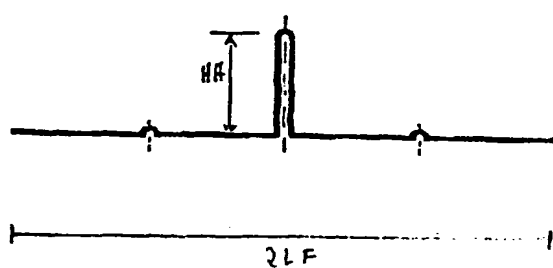
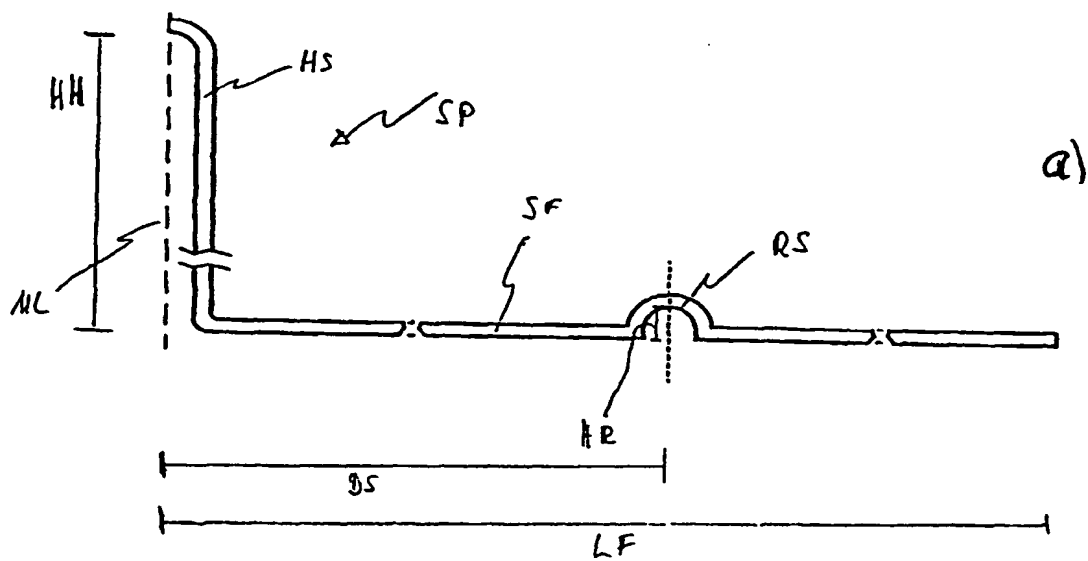


Fig. 4

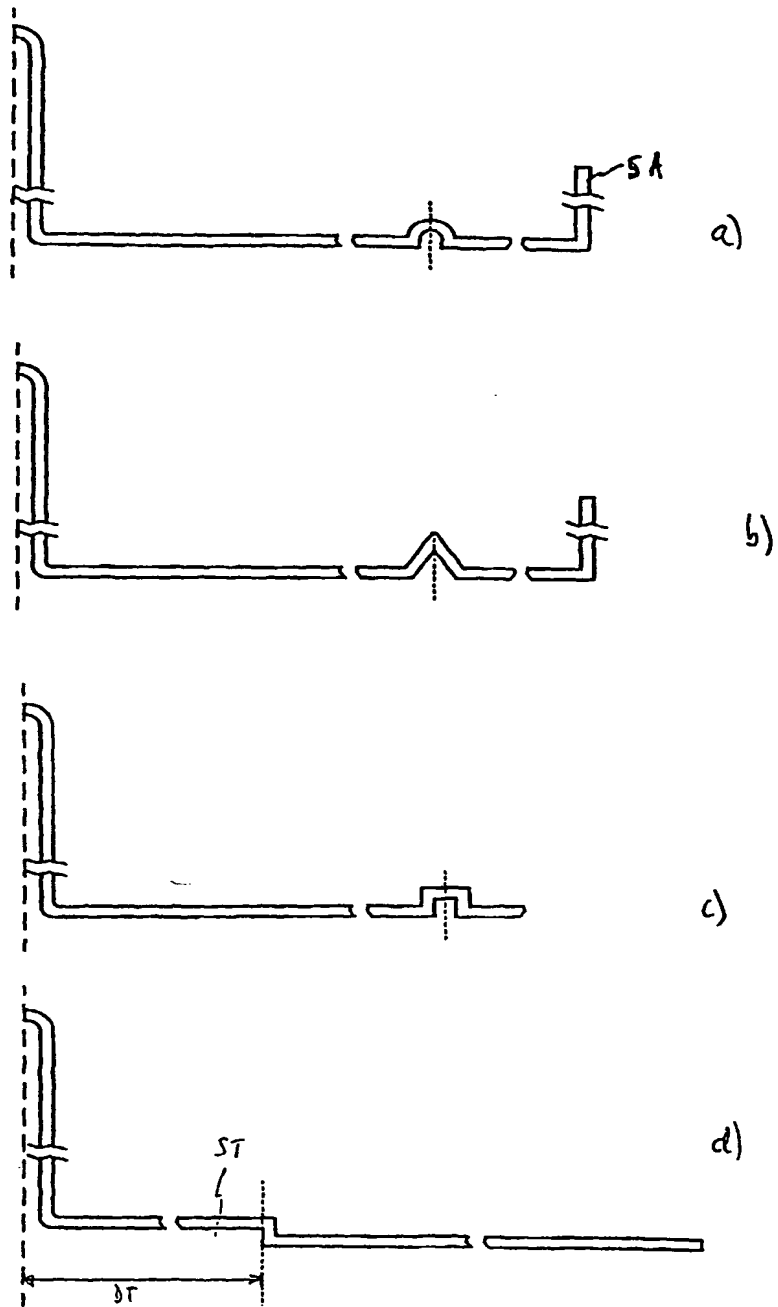


Fig. 5

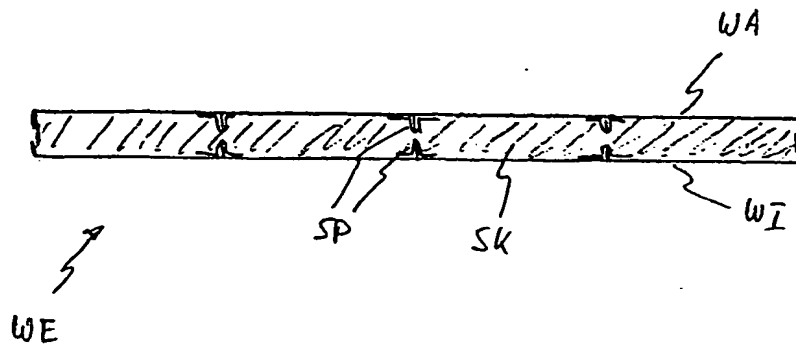


Fig. 6

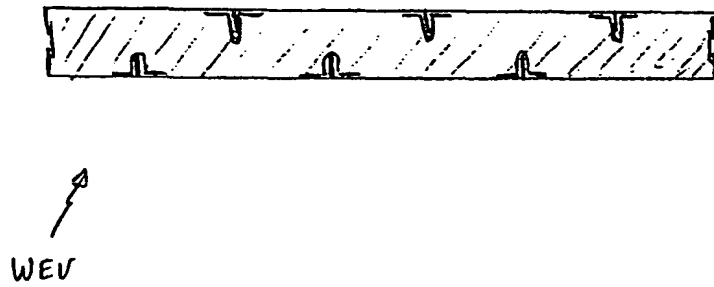


Fig. 7

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 958 995 A3

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(88) Veröffentlichungstag A3:
12.07.2000 Patentblatt 2000/28

(51) Int. Cl.⁷: **B62D 33/04**, **B62D 29/04**

(43) Veröffentlichungstag A2:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(21) Anmeldenummer: 99108881.6

(22) Anmeldetag: 05.05.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Kiesling, Peter**
89081 Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Weber, Gerhard**
Patentanwalt
Postfach 2029
89010 Ulm (DE)

(30) Priorität: 22.05.1998 DE 19822884

(71) Anmelder: **Kiesling, Peter**
89081 Ulm (DE)

(54) Wandelement für einen Fahrzeugaufbau und Verfahren zur Herstellung eines solchen Wandelements

(57) Zur Herstellung eines Wandelements für einen Fahrzeugaufbau werden zwei separate Deckplatten aus jeweils mehreren Plattensegmenten (PS1, PS2) separat fertig gestellt und unter beabstandeter Gegenüberstellung mit einem aushärtenden Isoliermaterial ausgeschäumt. Die Plattensegmente weisen gegenüber einer Deckfläche nach innen abgewinkelte Randabschnitte (PR) auf. Die Randabschnitte sind durch von innen aufgesteckte und mit den Randabschnitten und den Innen-

flächen der Plattensegmente verklebte Spangenprofile (SP) zusammengehalten und gegen vertikale Durchbiegungen ausgesteift. Die Spangenprofile bestehen aus einem Hohlsteg (HS) und von diesem abgehenden Seitenfahnen (SF), wobei die Seitenfahnen vorzugsweise mit Längssicken (SI) zur Aufnahme von Klebstoff bei der Verklebung versehen sind.

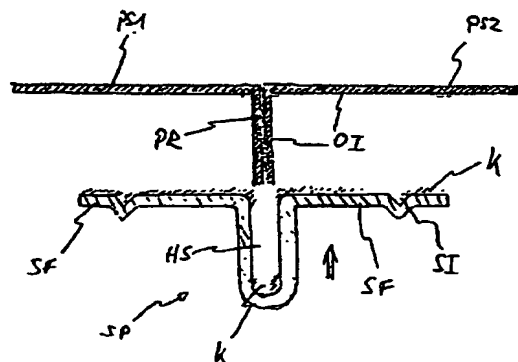


Fig. 2

EP 0 958 995 A3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 8881

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 28 48 774 A (ACKERMANN FRUEHAUF) 22. Mai 1980 (1980-05-22) * Seite 12, letzter Absatz - Seite 13, Absatz 3; Abbildungen 13,16 *	1,8	B62D33/04 B62D29/04
A	DE 522 732 C (ARQUINT) * Anspruch 1; Abbildung 4 *	1	
A	GB 2 223 712 A (YORK TRAILER CO LTD) 18. April 1990 (1990-04-18) * Spalte 1, Zeile 32 - Spalte 2, Zeile 36; Abbildung 2 *	1,8	
A	CH 469 594 A (YORK TRAILER CY.) * Seite 5, Absatz 2; Abbildung 1 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B62D
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19. Mai 2000	Prüfer Hageman, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 (04.92) (P/0400)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 8881

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-05-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2848774	A	22-05-1980	KEINE	
DE 522732	C		KEINE	
GB 2223712	A	18-04-1990	KEINE	
CH 469594	A		KEINE	

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

